



⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 12 937 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 29 C 45/14**  
B 32 B 21/14  
B 32 B 5/18

⑲ Aktenzeichen: 101 12 937.8  
⑳ Anmeldetag: 12. 3. 2001  
㉓ Offenlegungstag: 26. 9. 2002

(3)

DE 101 12 937 A 1

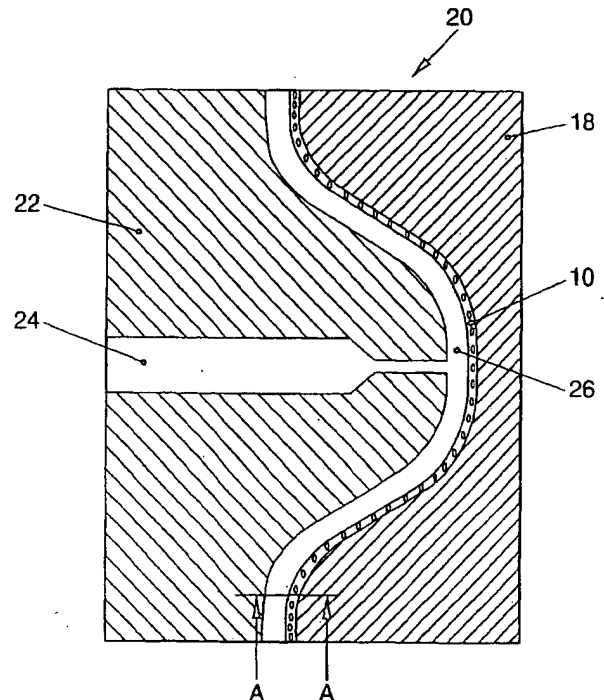
⑦① Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Schneider, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 10117 Berlin

⑦② Erfinder:  
Fischer, Gerd, 38124 Braunschweig, DE  
  
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 198 52 036 A1  
EP 09 43 410 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Verfahren zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial beschichteten Formteils

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial (10) beschichteten Formteils (12), bei dem das Dekormaterial (10) in einem Formhohlraum (26) eines Formwerkzeuges (20) vorgeformt und mit einem Trägermaterial (16) hinterspritzt wird. Es ist vorgesehen, dass als Dekormaterial (10) eine Holz-furnierfolie mit einem aushärtbaren thermoplastischen Holzwerkstoff (16) hinterspritzt wird.



DE 101 12 937 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial beschichteten Formteils mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen.

[0002] Die Herstellung eines mit einem Dekormaterial beschichteten Formteils ist an sich bekannt. Solche Formteile werden beispielsweise als Innenverkleidungselemente in einem Kraftfahrzeug eingesetzt. In luxuriös ausgestatteten Personenkraftfahrzeugen finden dabei vielfach Verkleidungen aus Naturholz Verwendung. Aus wirtschaftlichen Gründen werden dabei die zu verkleidenden Bauteile nur mit einer entsprechenden Naturfolienauflage versehen. Eine Möglichkeit, die zu verkleidenden Bauteile mit einer Holzfolie zu versehen, besteht darin, die Holzfolie mit den entsprechenden Bauteilen zu verkleben. Das separate Aufbringen der Holzfolie ist sehr zeitaufwendig und kostenintensiv. Weiterhin ist bekannt, die mit einer Holzfolie versehenen Verkleidungen als separates Bauteil vorzufertigen und danach in das Fahrzeug einzubauen. Diese Bauteile müssen einerseits eine hohe Steifigkeit und andererseits eine hohe Verzugsfreiheit aufweisen, um den Anforderungen in einem luxuriös ausgestatteten Personenkraftfahrzeug gerecht zu werden.

[0003] Aus der DE 195 46 551 C1 ist die Herstellung eines mit Holzfurnier beschichteten Bauteils bekannt. Dabei besteht das als Sandwichplatte aufgebaute Bauteil aus einer oberen und einer unteren metallischen Abdeckung, die durch Einspritzen eines Kunststoffes miteinander verbunden werden. Auf der oberen metallischen Abdeckung wurde vor dem Verbinden der beiden Abdeckungen ein Edelholz furnier aufkaschiert und mit einem Klarlacküberzug versehen.

[0004] Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, dass die Herstellung des mit Holzfurnier beschichteten Bauteils sehr aufwendig und teuer ist. Für die Herstellung eines entsprechenden Bauteiles sind mehrere Arbeitsschritte notwendig. So müssen die metallischen Abdeckungen in einem gesonderten Herstellungsprozess gefertigt werden. In einem nachfolgenden Arbeitsschritt wird das Holzfurnier auf die Abdeckung aufgebracht und in einem weiteren Herstellungsschritt erfolgt das Verbinden der einzelnen Abdeckungen durch den zugeführten Kunststoff.

[0005] Aus der DE 29 44 797 A1 ist ein weiteres Verfahren zur Herstellung eines mit Holzfurnier beschichteten Bauteils bekannt. Dabei wird eine in eine Spritzgussform eingebrachte Naturfurnieraufgabe mit einem Kunststoff hinterspritzt. Nach der Aushärtung des Kunststoffes kann das mit einem Holzfurnier beschichtete Bauteil in ein Kraftfahrzeug eingebaut werden.

[0006] Ein wesentlicher Nachteil des so hergestellten, mit einem Holzfurnier beschichteten Bauteils besteht darin, dass das Trägermaterial aus Kunststoff besteht, der keine ausreichende Verzugsfreiheit unter Wärmeeinfluss besitzt. Die so hergestellten Bauteile müssten mit einer entsprechenden Dehnungsfuge in das Fahrzeug eingebaut werden, um eine bei Wärmeinwirkung auftretende Wärmedehnung des Kunststoffes ausgleichen zu können. Die Verwendung einer Dehnungsfuge ist insbesondere bei luxuriös ausgestatteten Personenzügen nicht akzeptabel. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten von Holzfurnier und von Kunststoff es nur schwer möglich ist, Holzfurniere dauerhaft auf Kunststoffträgern aufzubringen.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial beschichteten Formteils vorzuschlagen, mit dem insbesondere ein mit einer Holzfurnierfolie beschichtetes Bauteil

kostengünstig mit einer geforderten Steifigkeit und einer geringen Wärmeausdehnung herstellbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial beschichteten Formteils mit den in dem Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass als Dekormaterial eine Holzfurnierfolie mit einem aushärtbaren thermoplastischen Holzwerkstoff hinterspritzt wird, wird kostengünstig und in einem Arbeitsschritt ein mit Holzfurnier beschichtetes Bauteil hergestellt. Der thermoplastische Holzwerkstoff besitzt in seinem ausgehärteten Zustand annähernd die gleichen physikalischen Eigenschaften wie Naturholz. Das hat zur Folge, dass das Bauteil eine entsprechende Steifigkeit aufweist, die insbesondere bei der Verwendung als Verkleidungsteile in Kraftfahrzeugen gefordert wird. Außerdem weist das so hergestellte Bauteil eine geringe Wärmedehnung auf, so dass beim Einbau geringe Fugenbreiten realisiert werden können, wodurch der Gesamteindruck der Fahrzeuginnenverkleidung verbessert wird. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber dem im Stand der Technik genannten Verfahren besteht darin, dass aufgrund der annähernd gleichen physikalischen Eigenschaften der Holzfurnierfolie und des thermoplastischen Holzwerkstoffes eine sehr gute Hafteigenschaft zwischen der Holzfurnierfolie und dem hinterspritzten thermoplastischen Holzwerkstoff besteht. Ein Ablösen des Furniers von dem Trägermaterial kann damit weitestgehend ausgeschlossen werden.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Dekormaterial aus einer Kunststoffolie, aus einem Kunstleder, aus einem Textilstoff oder dergleichen Dekormaterialien besteht. Aufgrund der guten physikalischen Eigenschaften und einer kostengünstigen Herstellung bietet es sich an, den aushärtbaren thermoplastischen Holzwerkstoff auch als Trägermaterial für andere Dekormaterialien einzusetzen.

[0010] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial beschichteten Formteils und

[0013] Fig. 2 den Schnitt A-A durch ein beschichtetes Formteil gemäß Fig. 1.

[0014] In der Fig. 1 ist ein entsprechendes Formwerkzeug 20 zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial 10 beschichteten Formteils 12 dargestellt. Das an sich bekannte Formwerkzeug 20 besteht aus einer die Außenkontur des herzustellenden Formteils 12 bestimmenden Matrize 18 und aus einer als entsprechende Gegenform ausgebildeten Patrizie 22. Das Dekormaterial 10, insbesondere eine Holzfurnierfolie, wird in den geöffneten Formhohlraum 26 des Formwerkzeuges 20 eingelegt. Nach Schließen des Formwerkzeuges 20 wird an der Innenfläche der Matrize 18 ein Vakuum angelegt. Durch die über die Oberfläche der Matrize 18 verteilt angeordneten Luftdurchtrittsöffnungen wird infolge des anliegenden Vakuums auf der Oberfläche des Dekormaterials 10 ein entsprechender Druck zur Verformung der Holzfurnierfolie aufgebaut, so dass sich die Holzfurnierfolie an die Innenwandung der Matrize 18 anlegt. Über eine Einspritzöffnung 24 in der Patrizie 22 des Formwerkzeuges 20 wird die Rückseite der Holzfurnierfolie mit einem aushärtbaren thermoplastischen Holzwerkstoff 16 hinterspritzt. Der Formhohlraum 26 zwischen der Rückseite des Dekormaterials 10 (Holzfurnierfolie) und der Oberfläche der Patrizie 22 wird durch den in das Formwerkzeug 20

eingebrauchten thermoplastischen Holzwerkstoff 16 ausgefüllt, wobei sich der eingebrauchte thermoplastische Holzwerkstoff 16 mit dem Dekormaterial 10 verbindet.

[0015] Der thermoplastische Holzwerkstoff 16 wird entweder mittels eines Spritz-Pressverfahrens oder mittels eines Spritz-Gießverfahrens auf die Holz furnierfolie aufgebracht. Der thermoplastische Holzwerkstoff 16 besteht aus dem bei der Zellstoffindustrie anfallenden Polymer Lignin und Cellulose und stellt somit im Prinzip ein flüssiges Holz dar. Nach der Aushärtung des thermoplastischen Holzwerkstoffes 16 wird das Formwerkzeug 20 geöffnet und das mit einer Holz furnierfolie beschichtete Formteil 12 kann aus dem Formwerkzeug 20 entnommen werden.

[0016] Eine Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass zur Verbesserung der Hafteigenschaften zwischen der Holz furnierfolie und dem thermoplastischen Holzwerkstoff 16 auf der Rückseite der Holz furnierfolie vor dem Aufbringen des thermoplastischen Holzwerkstoffes 16 ein Haftgrundierungsmittel 14 aufgetragen wird. Als Haftgrundierungsmittel 14 wird dabei eine Spachtelmasse, ein Porenfüller, ein Grundierungsmittel oder dergleichen auf die Holz furnierfolie 10 aufgetragen. In der Fig. 2 ist der Querschnitt eines erfindungsgemäß hergestellten Formteils 12 dargestellt. Aus der Darstellung ist erkennbar, dass das Formteil 12 aus einem Dekormaterial 10, in diesem Fall einer Holz furnierfolie, besteht, das über ein Haftgrundierungsmittel 14 mit dem ausgehärteten thermoplastischen Holzwerkstoff 16 verbunden ist. Der ausgehärtete thermoplastische Holzwerkstoff 16 bildet dabei den stabilen Formkörper des Formteils 12. Wie bereits dargelegt, ist es auch möglich, das Formteil 12 ohne ein zusätzliches Haftgrundierungsmittel 14 herzustellen. Aufgrund der annähernd gleichen physikalischen Eigenschaften der Holz furnierfolie und des thermoplastischen Holzwerkstoffes 16 besteht eine sehr gute Hafteigenschaft zwischen der Holz furnierfolie und dem hinterspritzten thermoplastischen Holzwerkstoff 16, so dass in den meisten Fällen auf das Aufbringen eines Haftgrundierungsmittels 14 verzichtet werden kann.

[0017] Eine weitere Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass als Dekormaterial 10 statt der Holz furnierfolie auch andere bekannte Dekormaterialien 10 wie Kunststoffolie, Kunstleder, Textilstoff oder dergleichen mit dem aushärtbaren thermoplastischen Holzwerkstoff 16 hinterspritzt werden. Die hinterspritzten thermoplastischen Holzwerkstoffe 16 weisen auch gute Hafteigenschaften gegenüber den an sich bekannten Dekormaterialien 10 auf, so dass nach dem Aushärten des Holzwerkstoffes 16 das Dekormaterial 10 ohne Zusatzmittel wie Kleber fest an dem ausgehärteten Holzwerkstoff 16 haftet. Der Einsatz des Holzwerkstoffes 16 zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial 10 versehenen Formteils 12 erfolgt vorteilhafterweise dort, wo von dem Formkörper eine hohe Steifigkeit und eine geringe Wärmeausdehnung verlangt wird.

[0018] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass kostengünstig insbesondere ein mit einem Holz furnier versehenes Formteil 12 hergestellt werden kann, das den Ansprüchen für einen Einsatz als Innenverkleidungselemente in einem luxuriös ausgestatteten Personenkraftfahrzeug gerecht wird. Die Herstellung der mit einem Holz furnier versehenen Formteile 12 erfordert gegenüber den bekannten Herstellungsverfahren weniger Arbeitsschritte und ist auch weniger aufwendig. Außerdem wird einerseits durch den Einsatz von aushärtbaren thermoplastischen Holzwerkstoffen 16 als Hinterspritzmaterial zur Herstellung des stabilen Formkörpers des Formteils 12 eine gute Haftung zwischen der Holz furnierfolie und dem hinterspritzten thermoplastischen Holzwerkstoff erreicht. Ein Ablösen des Furniers von dem Trägermaterial kann damit wei-

testgehend ausgeschlossen werden. Andererseits weist der so hergestellte Formkörper des Formteils 12 eine verhältnismäßig hohe Stabilität und eine geringe Wärmeausdehnung aus. Dehnungsfugen können somit gering gehalten werden, wodurch der Gesamteindruck der Innenverkleidungselemente im Kraftfahrzeug verbessert wird. Durch die hohe Stabilität des Formkörpers wird die Steifigkeit der Innenverkleidungselemente verbessert, so dass ein "Klappern" der Verkleidung auch bei schlechten Straßenverhältnissen nahezu ausgeschlossen werden kann. Der Einsatz der erfindungsgemäß hergestellten, mit Dekormaterial 10 beschichteten, Formteile 12 beschränkt sich nicht nur auf den Fahrzeugbau, sondern ist überall, wie zum Beispiel in der Möbelindustrie oder dergleichen, einsetzbar.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

- 10 Dekormaterial
- 12 Formteil
- 14 Haftgrundierungsmittel
- 16 thermoplastischer Holzwerkstoff
- 18 Matrize
- 20 Formwerkzeug
- 22 Patrize
- 24 Einspritzöffnung
- 26 Formhohlraum

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines mit einem Dekormaterial (10) beschichteten Formteils (12), bei dem das Dekormaterial (10) in einem Formhohlraum (26) eines Formwerkzeuges (20) vorgeformt und mit einem Trägermaterial (16) hinterspritzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Dekormaterial (10) eine Holz furnierfolie mit einem aushärtbaren thermoplastischen Holzwerkstoff (16) hinterspritzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der thermoplastische Holzwerkstoff (16) mittels eines Spritz-Pressverfahrens auf das Dekormaterial (10) aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der thermoplastische Holzwerkstoff (16) mittels eines Spritz-Gießverfahrens auf das Dekormaterial (10) aufgebracht wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Aufbringen des thermoplastischen Holzwerkstoffes (16) auf die Holz furnierfolie (10) ein Haftgrundierungsmittel (14) in Form eines Grundierungsmittels, einer Spachtelmasse, eines Porenfüllers oder dergleichen aufgebracht wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der thermoplastische Holzwerkstoff aus dem Polymer Lignin und Cellulose besteht.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekormaterial (10) aus einer Kunststoffolie, aus einem Kunstleder, aus einem Textilstoff oder dergleichen Dekormaterialien besteht.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekormaterial (10) mittels eines Vakuumverfahrens an die Wandung einer Matrize (18) des Formwerkzeuges (20) tiefgezogen und dabei in seine Endform gebracht wird.

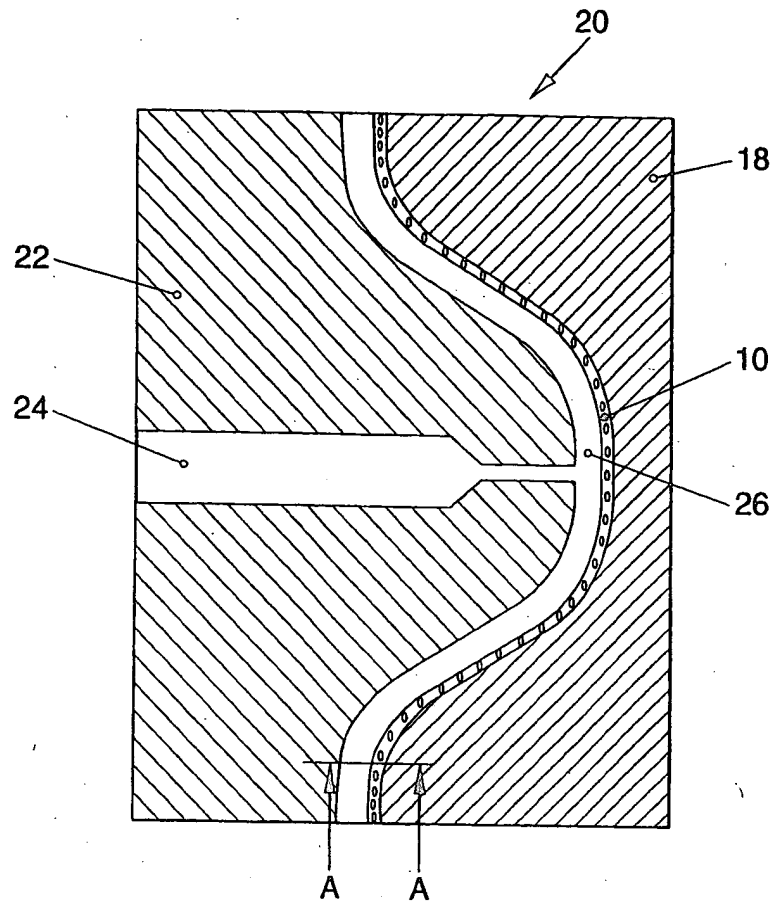


FIG. 1

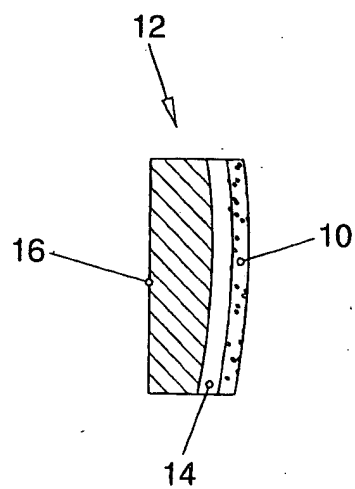


FIG. 2